

月面探査に関する知的財産の未来

株式会社ダイモン CEO 中島 紳一郎



要 約

NASA は 2030 年までに再び人類を月に送ることを目標とするアルテミス計画を発表⁽¹⁾し、月面開発が民間企業の参画によって進められています。株式会社ダイモンが開発中の月面探査車「ヤオキ」は、これに関連する NASA の月輸送計画に採用され、2024 年末の月面探査が予定されています⁽²⁾。「ヤオキ」は、さまざまな特許技術を活用しており、月面探査を実現するまでの開発ストーリーを紹介します。また、NASA 主導で策定された月面探査の基本原則アルテミス合意についても、その概要と課題を紹介します。アルテミス合意には、日本を含む 40 カ国以上が署名していますが、具体的な法的枠組みはまだ整備されておらず、ロシアと中国は署名していません。これに対抗する枠組みとして、ロシアと中国が主導する国際月研究ステーション (ILRS) が注目されています^{(3) (4)}。両枠組みの協力には、法的枠組みの違いや地政学的対立、技術的標準の不一致が課題となっています。

目次

- はじめに
- 月面探査車「ヤオキ」誕生ストーリー
 - 創業期：資格の取得
 - 開発初期：特許出願前
 - 開発中期：特許出願
 - 開発後期：YouTube ビデオ公開
 - 開発仕上げ：ケースの開発
- アルテミス合意の法的枠組み
 - 概要と注目点
 - 異なる枠組みとの合意形成に向けて
- 宇宙開発における知的財産の課題と対策
- おわりに

1. はじめに

弊社ダイモンは、2012 年に宇宙技術開発を目的として創業し、現在は主に月面探査車の開発に取り組んでいます。この探査車は、特許技術を駆使して超軽量・小型ながら高強度な特性を持ち、その優れた性能が評価され、米国航空宇宙局 (NASA) の月輸送計画に採用されました。2024 年の年末に月面探査を実施する予定であり、これが実現すれば民間企業として世界初の快挙となります。

この場では、小さな 1 人社員のスタートアップ企業だった弊社が、知的財産を活用して月面探査を実現するまでの開発ストーリーや、月面開発における知的財産制度の現状の課題、そして今後の活用の在り方について、宇宙技術開発会社の創業者であり自称発明家でもある私の視点からお話したいと思います。

私が唯一の社員だった頃に開発した月面探査車の特徴について簡単に説明します。一つ目の特徴は、形状の特許 (特許第 7456678 号、特許第 7293527 号) です。左右一対の双輪を備えた探査車で、半球状の車輪が本体を覆い、全体が上下対称なラグビーボールのような楕円形状に構成されています。この構成により、転んでも倒れても走行



図1 月面探査車の外観

可能なため、荒れた月面でも確実に走行が維持されます。なお、この倒れても起き上がる特徴から、日本のことわざ「七転び八起き」を由来して、この探査車を「ヤオキ」と名付けました。



図2 形状の発明

二つ目の特徴は、動きの特許（特許第7115404号）です。本体の重心を車輪軸よりもやや後方に配置することで、後進時に本体が反転し、前方に設置されたカメラが常に進行方向を向いて走行します。月に在る月面探査車を地球から遠隔操作する際、カメラからの映像が重要な情報源となるため、この動きにより、Uターンをするような場合でも一つのカメラだけで安全に操作が可能です。このシンプルな構成により、探査車の軽量化にも貢献しています。

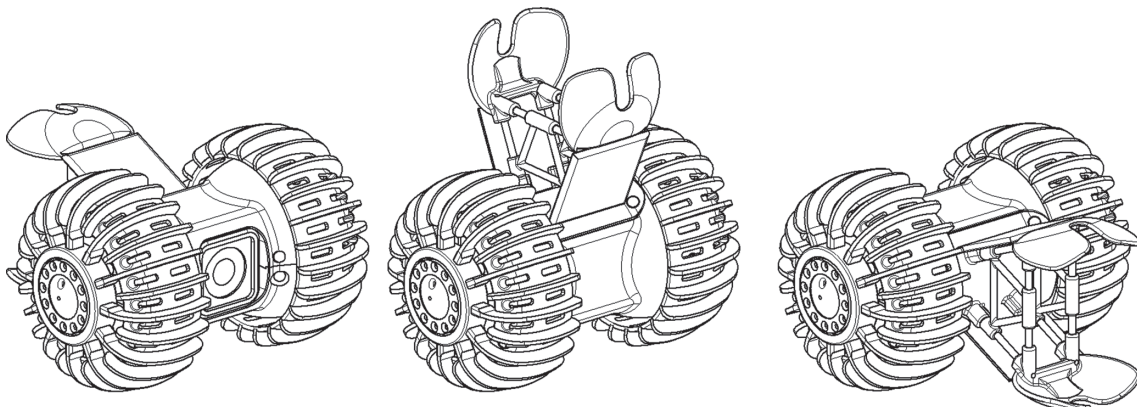


図3 動きの発明

三つ目の特徴は、強度の特許（特許第 7505807 号）です。本体の球状部と本体を覆っている半球状の車輪との隙間に凸部を設けることで、車輪の外側から衝撃を受けた時にこの衝撃を本体にも伝え、受けた衝撃が探査車全体に広がり緩和されることで、強度が大幅に向上します。実験では、ドローンに探査車を取りつけて 100m 上空から落下させても耐えられる強度を有しています。

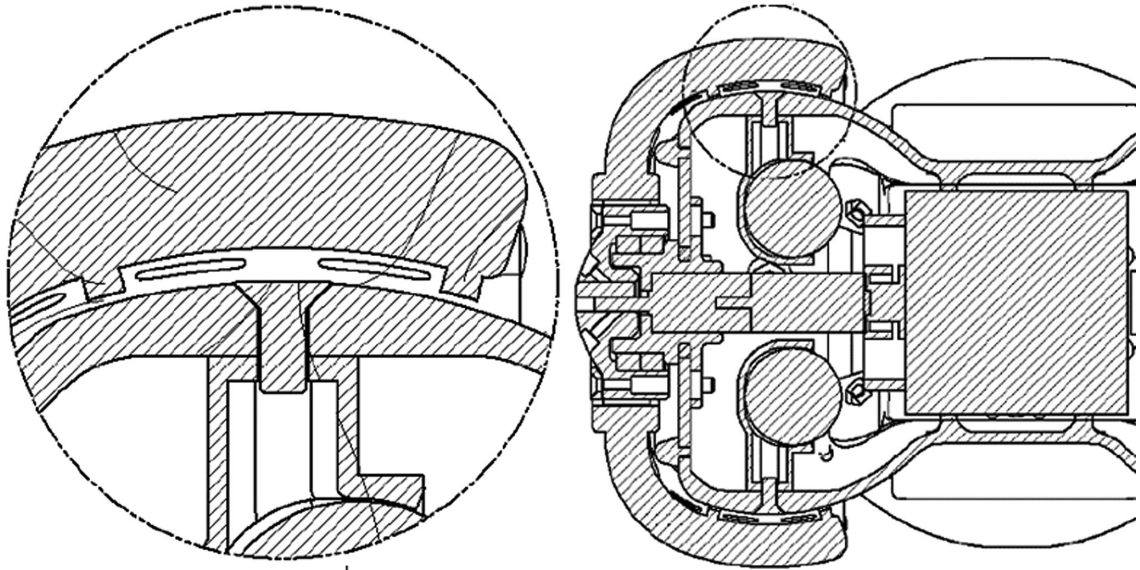


図 4 強度の発明

四つ目の特徴は、ケースの特許（特開 2023-131055 など）です。探査車は専用開発されたケースに収められ、このケースが着陸船に取りつけられて月まで輸送されます。着陸船が月に着陸すると、ケースは二つに割れて開き、内部に収められていた探査車が落下して月面に到着します。このケースは月に到着するまでの間、宇宙の過酷な熱環境から探査車を保護し、安全に固定する役割を果たします。そして、着陸後はワンタッチで探査車を月面に解放します。従来の固定・開放機構は複雑で、探査車の数倍の重量が必要でしたが、このケースは探査車の半分程度の重量で同様の機能を実現しています。

2. 月面探査車「ヤオキ」誕生ストーリー

本稿では特許取得のためのエピソードを交え、自称発明家の私がどのようにして月面探査車の開発を進め、NASA 月輸送に採択されるまでに至ったのか、これまでの 10 年以上にわたる「ヤオキ」の開発ストーリーを紹介します。そのため、知的財産とは直接関連の無い話題も含まれるかもしれませんが、読者の皆さまには、いつもとは異なる趣の実話としてお楽しみ頂ければ幸いです。

2. 1 創業期：資格の取得

創業前、私は埼玉県で自動車の駆動系に関わるエンジニアとして勤務していました。主に新規開発を担当しており、例えばアウディの四輪駆動システム「クワトロ」は、私の代表的な発明の一つです。2011 年 3 月 11 日、東京都内へ出張中に東日本大震災に遭い帰宅難民となりました。その最中に「もう自動車の開発を続けている場合ではない」と考え、その翌日から会社に行かず、退職を決意しました。

その後、約 1 年間のハローワーク通いを経て、「究極のモビリティ開発の挑戦」として、月面探査車を開発する株式会社ダイモンを設立しました。しかし、元の会社を勢いで辞めてしまったので、創業後の事業化に向けた準備が不足していました。そこで、社会的な信用を得るための資格が必要だと考え、今まで自分が得意としてきた新規開発のスキルをさらに強化したいという思いも重なり、知的財産管理技能士 2 級検定を受験することにしました。ハローワークの期間を活用して本格的に知的財産の勉強をし、無事に合格することができました。

この勉強を通じて、特許法、著作権、商標に関する基礎的な知識を習得しましたが、私は弁理士のように特許を受ける立場ではなく、発明を実施する側なので、実務的なメリットとしては、知的財産の目的や趣旨を理解できた

ことが大きかったと感じています。言い換えれば、通常では直接関わることのない特許審査官などの審査における原理や心理を理解できたことが大きかったと思います。

一般的な次のステップアップとしては、知的財産管理技能士1級や弁理士の資格を目指すことが推奨されますが、これらの資格は非常に高いレベルであり、取得には多くの時間を要します。しかし、私の場合は発明者としてのスキルアップを重視したかったので、その場合には知的財産管理技能士2級はコストパフォーマンス（効果／時間）の高い資格だと感じており、技術開発を行う事業者には非常に有用だと強くお勧めします。

2. 2 開発初期：特許出願前

必要最小限の準備期間を経て会社を立ち上げ、月面探査車の開発を開始しました。しかし、月面探査を実現するためには、宇宙航空研究開発機構（JAXA）や米宇宙航空局（NASA）など、宇宙先進国の月輸送計画に参加する必要があります。私が開発しているのは月面探査車ですが、月面探査を実施するためには、まず地球から宇宙空間に打ち上げるロケットが必要で、次にロケットから切り離されて月まで輸送する着陸船が必要となり、そして最後に着陸船から放出されて月面を走行する探査車で月面探査が可能となります。この3段階の工程を経て、月面探査が可能になります。

数年間の開発を経て、探査車の開発に一定の目途が立った段階で、JAXAへ何度かプレゼンテーションを行いました。しかし、「そもそも月輸送の計画がない」「あったとしても、小さな民間企業が単独で開発した探査車を参加させる余地はない」という率直な意見を受けました。「それは尤もなことだ」と納得しつつも、後戻りもできず、先も見えない中で、「ここまで自分がやってきたことが結局何も成し遂げられないかもしれない」といった思いが頭をよぎり、精神的にも資金的にも非常に辛い時期を過ごしました。

宇宙開発は、10年以上の長期計画が多い分野です。計画が具体化していない状況では、特許を出願しても実施する頃には期間切れとなるリスクがあるため、出願のタイミングをなるべく先延ばしをしたいという意識が働きます。一方で、出願をしていない状況では、技術の詳細は公開できず、売り込みの際に訴求力や信用力が得られ難く、この状況を打破する観点からは早く出願をしたいという意識が働き、ジレンマを抱えていた時期でもありました。

また、宇宙開発、特に月面探査を含む惑星開発は、実施例が極めて少ない分野です。その技術に特許性（新規性）があったとしても、将来のニーズ（進歩性）があるかどうかの見極め、つまり、本当に必要とされる技術なのかどうかの評価が難しく、この観点からも出願に踏み切り難い心理も働きました。

ご存じのように、特許権の存続期間は出願の日から20年です。一見長いように思えますが、10年以上の計画期間が必要な宇宙開発分野では、特にリソースが限られた宇宙事業スタートアップ企業にとって、決して十分な期間ではありません。宇宙開発の事業者としては、出願のタイミングを見極めるスキルを持つことが重要だと感じると共に、個人的には、特許制度において存続期間の延長措置が必要な分野であると考えます。

2. 3 開発中期：特許出願

月面探査車の開発は、50年前に実施されたアポロ計画が唯一の実施例といえるほど事例が少なく、その工学的な検証もほとんど公開されていません。それに加えて、将来の実施時期も見えないという特徴を持つ非常に特殊な分野です。そのため、開発の目標値、つまり技術が完成したといえる指標の設定が難しいのが現実です。そうはいつても月面探査の開発を始めてから5年以上が経つと、設計的には目に見えた進歩も少なくなり「完成期に近づいたな」と感じるようになりました。そして、本当に完成したといえるのかどうかを検証するために、もう一度設計を一からやり直すことにしました。その結果、ほぼ同じ設計（形状や構成）に行き着いたので、これをもって開発完了とみなし、「特許を出願する時だ」と決心しました。

ただし、元々資金の乏しいスタートアップ企業にとっては出願費用の負担も大きなものです。そこで、創業前に取得した知的財産管理技能士2級の知識を活かし、特許事務所に依頼せず、個人で出願を試みることにしました。とはいえ、資格から得た知識と出願書類を作成するスキルは別物です。まずは類似する出願書類を読み漁り、それ

を参考にして出願書類を作成してみました。その内容が本当に通用するものかどうか、なかなか自信が持てません。といいますか、自分自身では判断や評価が上手くできません。そこで、知的財産総合センターに相談し、アドバイスを受けながら文章を仕上げていきました。その時に受けた「上手い小説を書くのではなく、あらすじを丁寧に書けば良い」というアドバイスは、腑に落ち、それまでの不安から解放され、大きな勇気をもらいました。

最初の特許出願書類の作成には約1カ月間かかりましたが、次の特許出願書類の作成では約1週間に短縮されました。なお、この2つの特許出願が、先に述べた形状の特許（特願2019-71991）と、動きの特許（特願2019-76353）になっています。今でもこの2つの特許出願をした時のことは鮮明に覚えており、何故かは分かりませんが、特許査定を受けた時よりも大きな喜びを感じました。一般論的には、特許出願はプロに任せる方がクオリティーが高く、そのメリットは大きいと認めるところですが、個人的には、自分自身で発明から特許出願までを行うと、自然と所定のクオリティーに上げようと手間暇をかけて進んで努力や勉強をし、その達成感を得ることができると感じましたので、単に出願書類のクオリティーだけでは測れない隠れた意義があると思います。ですので、例えば1件か2件くらいは、自分で出願してみるのも良い経験になるのではないのでしょうか。

2. 4 開発後期：YouTube ビデオ公開

上記の2つの特許出願は、形状の発明と動きの発明に係るもので、言い換えれば、目に見える発明要素が保護され得る状態になったといえます。また、公開されるまでの1年半は、非公開のメリットを活かして発明要素を公開しないことが一般的です。ただし、採用の機会が極めて少ない月面探査においては、出願によって最低限の権利が確保できていると割り切り、むしろこのタイミングで技術をアピールし、多くの関係者に知ってもらうことで、少ないチャンスを最大化するべきだと考えました。

実際には、プロモーションビデオ（月面探査車 YAOKI「誕生編」<https://youtu.be/L-DvKwmmulo>）を作成し、YouTube にアップロードし、それを月面開発に関連する世界中の企業に Messenger を通じて配信しました。すると、米国で月着陸船を開発している会社（Astrobotic 社など）から「NASA 月輸送計画でグローバル枠があり、そこに採用できる可能性がある」と連絡を受けました。この月輸送計画は、2030 年頃を目標に人類を再び月に送る「アルテミス計画」の先陣プロジェクトとして、まずは無人探査車を月に送り、探査を行う計画です。

その後の技術審査において、主に軽量小型、高強度、シンプルな構成による信頼性と安全性が評価され、採用に至りました。繰り返しになりますが、通常であれば、出願直後に積極的な公開は控えるべきですが（早期出願公開制度は別として）、月面探査のように極めて実施チャンスが少ない場合では、模倣のリスクは伴うものの、積極的に公開してチャンスを最大化する戦略も考えられます。今回の場合は「たまたま運が良かった」ともいえますが、この戦略が功を奏した例として挙げられるでしょう。



図5 YouTube ビデオ公開

2. 5 開発仕上げ：ケースの開発

月面探査に採用されると、実際の宇宙環境に耐えるための詳細な開発がスタートします。冒頭で述べましたように、探査車「ヤオキ」は専用ケースに入れられ、このケースが着陸船に取り付けられます。そのため、着陸船側の技術評価では、ケースの評価が特に重視されます。なぜなら、探査車については月に着いてからどのように活動するかは探査車側の自己責任ですが、着陸船は月に着陸するまでが主な責任範囲だからです。

着陸船には、探査車「ヤオキ」以外にも NASA が計画した探査機器が複数搭載されています。着陸船の命題は、これら NASA 管轄の機器を安全に輸送し、着陸することです。そのため、我々探査車側に対しては、絶対にケースが開かないことを第一に求めてきます。その反面、我々としては、月面探査を実施するために確実にケースが開くことが必要です。閉じた状態と開いた状態、すなわち静と動の両立が重要な課題となります。

この相反する要求に応えるため、新しい発想によるケースを発明し、約2年間の実験と改良を重ね、実施の目途が立った段階で、ケースに関する3件の特許出願（特願 2022-35728、特願 2022-35729、特願 2022-35730）を行いました。

なお、この頃には、「ヤオキ」の月面探査プロジェクトが事業（売上）として本格的に動き出しており、これらケースに係る特許出願や上述した探査車に係る中間処理は、特許事務所に依頼しています。また、これらの特許出願については、「月面探査車」に限定せず「探査車」として地上でも適用できる内容にしています。実際に地上ロボットとして「天井裏点検ロボット」「被災地救済ロボット」「配管・廃炉点検ロボット」としての引き合いも受けています。

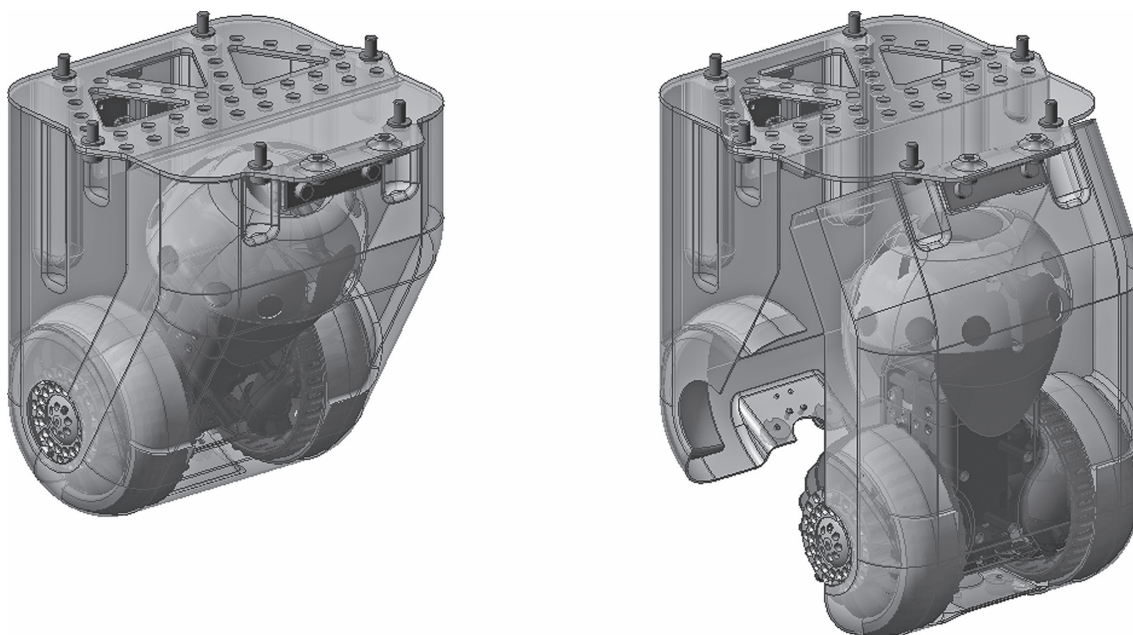


図6 ケースの外観

3. アルテミス合意の法的枠組み

3. 1 概要と注目点

アルテミス合意は、月やその他の天体の探査における国際協力を推進するために NASA 主導で策定され、2020年に発表されました。日本は、カナダや英国などと共に2020年10月に初期署名国の一つとして参加し、現在（2024年8月）では40を超える国が署名しています。この合意の注目すべき点は、従来の宇宙条約が宇宙空間を全人類の遺産とし、特定の国家や組織による主権の主張を禁止していたのに対し、アルテミス合意では、採取された資源を採取した者（国家は除く）が使用できることを認めている点です。各国が平和的に資源を利用するための協力を強化することを目的としており、特定の領土権を主張するものではないとされていますが、一方で特定の主体に事実上の所有権を認める側面も持っています。この点について、ロシアや中国が反対の立場を表明しており、

両国は署名していません。なお、アルテミス合意は法的拘束力のない原則文書であり、宇宙資源の採取等が宇宙における領有を禁止した宇宙条約第2条に反するものではないとされています。

また、アルテミス合意では、知的財産権や資源利用に関する具体的な法的枠組みの整備が必要であることは確認されていますが、具体的な規定はまだ設けられていません。参加国が共同で開発する技術やデータに対する知的財産権の扱いについては、当事国間で協議して進めることが実情のようです。実際に、日本のダイモン社が開発する探査車と、アメリカのメーカーが開発する着陸船に関しては、その著作権について協議を続け、それぞれの著作権を相互に認め合い、月で撮影されたデータについても著作権が適用される内容で合意しています。

月の資源に関する知的財産制度は、現時点では地球上の既存の法律や国際法に基づいています。しかし、月面での具体的な活動が進むにつれ、少なくともアルテミス合意の参加国間では新たな法的枠組みが早急に必要になるでしょう。さらに、アルテミス合意に参加しない国々が独自の法的枠組みを制定して、対抗的に拡大していく可能性もあり、その場合、これら異なる枠組み間の合意形成が大きな課題となると考えます。アルテミス合意に対抗する枠組みとして特に注目されているのは、ロシアと中国が主導する国際月研究ステーション（ILRS）に関連する取り組みです。このプロジェクトは、月面に恒久的な研究基地を設立し、共同で月探査や資源の利用を行うことを目標としています。この枠組みは、アルテミス合意に参加していない国々にとっての代替的な選択肢となる可能性があります。

3. 2 異なる枠組みとの合意形成に向けて

アルテミス合意にロシアや中国が反対の立場を表明している大きな理由の一つは、領土についての考え方の相違です。アルテミス合意では月面やその他の天体での領土利用のコンセプトとして「安全地帯」を提案しています。「安全地帯」とは、探査活動の安全性を確保するために設定される特定の区域を指します。この概念の目的は、探査ミッションが円滑に進むように特定のエリアを確保し、他の活動との干渉を避けることです。具体的には、各国や機関が探査活動を行う前に「安全地帯」を設定し、そのエリア内での活動を調整します。これには、探査機器の位置情報の共有や活動計画の調整が含まれます。この概念は現在のところ月面探査に適用されていますが、将来的には他の天体探査にも拡張される可能性があります。

ロシアや中国がアルテミス計画の「安全地帯」コンセプトに反対している理由として主に次の2点が挙げられます。まず、これが特定の国や機関が月面の一部を実質的に支配することになり、事実上の領土主張や占有を意味すると指摘しています。次に、国際法との非整合性も問題視しており、従来の「宇宙条約」や「月協定」に違反する可能性があるとも指摘しています。これらの国際法では、月面や宇宙空間は全人類の遺産とされ、特定の国による領土の主張や占有は禁じられています。そのため、「安全地帯」の設置がこれらの規定に反するのではないかと懸念視しています。

NASA 主導のアルテミス合意と、ロシアおよび中国が主導する国際月研究ステーション（ILRS）の間で、統一的な枠組みを構築するには、いくつかの課題が考えられます。主な課題は、法的枠組みの違い、地政学的な対立、技術的標準の不一致です。アルテミス合意と ILRS はそれぞれ異なる法的基盤に基づいており、月の資源利用や知的財産権の扱いに対するアプローチが異なります。また、アルテミス合意がアメリカとその同盟国を中心に推進されている一方で、ロシアと中国は ILRS を推進しており、政治的・経済的な対立が協力の妨げとなっています。さらに、両プロジェクトで使用される技術や運用手順が異なるため、相互運用性の確保が難しい状況です。

この課題に対処するためには、まず国際的な交渉の場を設けることが重要です。国連や国際宇宙連合（IAF）などの国際機関が調整役を担い、双方の枠組みを調整し、共通のルールや基準を策定する場が必要です。また、技術データの共有や科学的協力プロジェクトを通じて相互信頼の土壌を強化し、対立を和らげることも重要でしょう。さらに、共通の技術基準を策定することで、技術的な互換性を確保し、円滑な協力を促進します。

解決方法としては、相互承認と連携協定の締結が効果的だと考えます（言うのは簡単ですが）。これにより、月面での活動や資源利用に関する共通のルールを設定し、双方の参加国が協力できる環境を整えることが可能となります。段階的なアプローチで信頼を築き、広範な協力へと発展させることや、国際的に中立な第三者による仲介

も、合意形成と協力関係の強化に寄与するでしょう。これらの対策を組み合わせることで、アルテミス合意とILRSの間で統一的な枠組みが構築される可能性が高まると考えます。

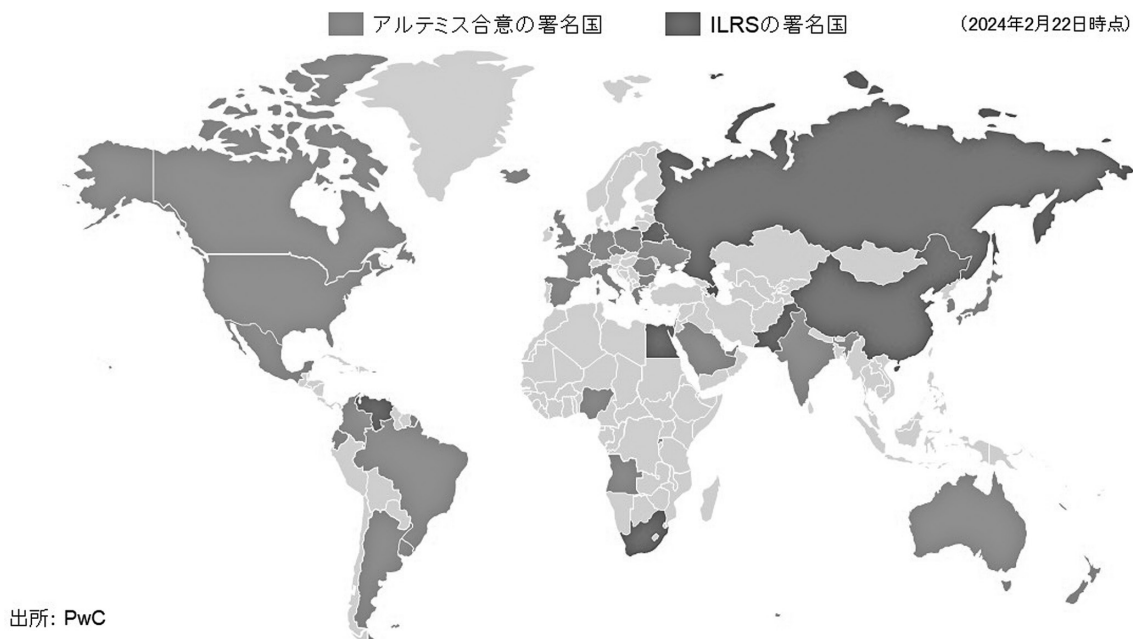


図7 月探査をめぐる国際合意 (出所: PwC)

4. 宇宙開発における知的財産の課題と対策

「宇宙から見た地球には国境はない」という宇宙飛行士の感想は有名です。しかし、知的財産の観点から見ると、国境は技術が有効となる範囲を示す重要な境界線です。これは、その地域ごとの考え方や文化の違いを反映しており、国境は多様性のグラデーションを示す参考ラインとも言えるのではないのでしょうか。

この考えを宇宙での知的財産の活用に当てはめると、現在いくつかの課題が浮かび上がります。宇宙空間では国境が存在しないため、特定の国の法制度に基づく知的財産の保護が難しくなります。各国の法律が異なるため、宇宙での技術や発明がどの法域で保護されるべきかが曖昧であり、法的な不確実性が生じます。

さらに、宇宙開発が国際的な協力を前提に進められている現状では、複数の国や企業が共同で技術を開発することが一般的です。これに伴い、共同開発された技術や知的財産権をどう分配し、どのように保護するかという問題も発生します。特に、宇宙空間で得られたデータや技術を各国がどのように利用し、管理するかについての明確な



図8 月から見た地球

ルールが整備されていないため、潜在的な紛争の種となる可能性もあります。

将来の宇宙での知的財産権保護に向けた対策として、まず国際的な枠組みや条約の連携整備が不可欠です。どの国の法域が適用されるかを明確にすることで、法的な不確実性が軽減されます。また、各国や企業間での技術共有や知的財産権の取り扱いに関するルール作りも重要です。これには、共同開発における所有権や利益配分の決定、データ利用ガイドラインの制定が含まれます。さらに、国際宇宙機関による知的財産の登録や管理を行う機関の設立も考えられます。この機関は、権利保護や紛争解決の場を提供する役割を果たします。加えて、企業や研究者に対する教育や啓発活動を強化し、国際的ルールや法律の理解を深めることも必要です。これらの対策により、知的財産権保護と技術革新のバランスを保ちながら、宇宙開発の持続的発展が期待されます。

5. おわりに

知的財産とは、創造的な知的活動から生み出される、全ての人類に平等に与えられた、文字通り知的な財産です。日本では、知的財産権を資産価値として評価する制度が導入され始めており、これにより技術革新の新たなインセンティブが生まれています。この制度が普及すれば、資金が乏しい一人企業でも、リスクを伴う新しい技術開発、特に宇宙技術への投資意欲が大幅に高まるでしょう。

また、宇宙開発の分野、特に月面探査では、複数の国や企業が協力して進める大規模なプロジェクトが多く見られます。これらのプロジェクトでは、各国や企業が独自に開発した技術やノウハウを共有する必要性が生じます。これらの技術は通常、関係する国の知的財産制度によって保護され、お互いの知的財産に対するリスペクトや信頼において、各国や企業が技術を提供し、共有されています。

従来は国が主導していた宇宙計画に、現在では民間企業の参入が急速に進んでいます。このように宇宙開発の状況が変化する中で、知的財産制度の重要性は今後ますます増していくことは確実です。宇宙開発においては、国と民間企業が連携する国際的な協力が不可欠であり、それに伴い知的財産権に関する国際的なルールの整備が求められています。現在のところ、宇宙開発技術においても地球上の知的財産制度が適用されていますが、これは、宇宙で使用される機器やサービスであっても、その製造や販売が地上で行われることを前提としています。しかし、近い将来、月や火星に人類が居住する時代が到来しようとしている今、知的財産制度は「情報公開の対価としての権利保護」や「自国の経済発展」といった従来の概念を超え、製造や販売が国境を持たない宇宙空間で行われることを前提とした、新しい制度の構築が必要です。

私達は、法律によってさまざまな権利が保障されていますが、主語を「人類」に置き換えた場合、最も強く保証されるべき権利は知的財産権ではないでしょうか。かつて私たちの祖先が魚であった時代、海で快適に暮らしていた彼らは、約4億年前に陸に移住するという選択をしました。重力が強く、呼吸すら困難な過酷な陸地環境に見事に適応し、狩猟採取から農耕牧畜、さらに産業革命を経て、知的生命体「人類」にまで進化しました。そして今、知的生命体「人類」は、同じように宇宙で生きる選択をし、新たな進化の時を迎えようとしています。その進化は、知的財産制度の進化と共になされるものでしょう。

(参考文献)

- (1) NASA “NASA’s Moon to Mars Plans, Artemis Lunar Program Gets Fast Tracked in 2019” NASA HP (2019年12月13日)
<https://www.nasa.gov/news-release/nasas-moon-to-mars-plans-artemis-lunar-program-gets-fast-tracked-in-2019/>
- (2) 株式会社ダイモン “2021年秋、民間世界初の月面探査「Project YAOKI」概要と協賛企業決定について” PR TIMES (2021年3月15日) <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000002.000075722.html>
- (3) Andrew Jones “China, Russia reveal roadmap for international moon base” Space News (2021年7月16日)
<https://spacenews.com/china-russia-reveal-roadmap-for-international-moon-base/>
- (4) Andrew Jones “China wants 50 countries involved in its ILRS moon base” Space News (2024年7月23日)
<https://spacenews.com/china-wants-50-countries-involved-in-its-ilrs-moon-base/>

(原稿受領 2024.8.16)